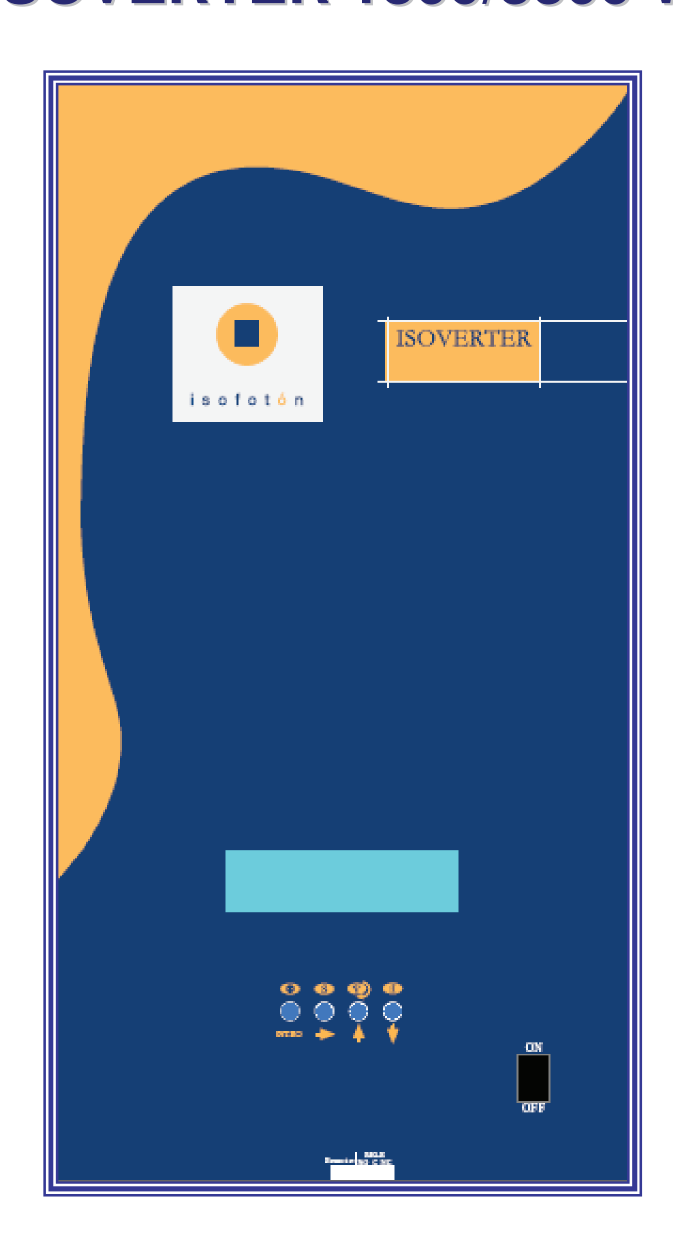








MANUAL DE USUARIO E INSTALACIÓN DEL INVERSOR ISOVERTER 1800/3300 W




SGS
ISO 14001
ACREDITADO POR ENAC

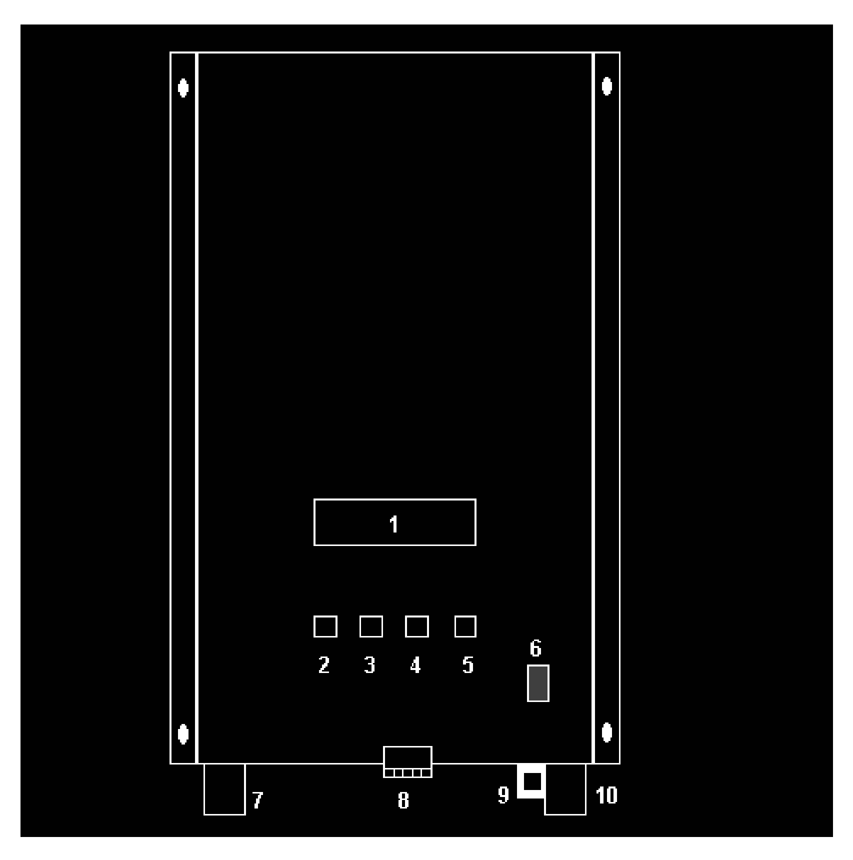
EMPRESA CERTIFICADA
UNE-EN
ISO
9001
SGS
ACREDITADO POR ENAC

GESTION AMBIENTAL
ISO
14001
SGS

INDICE

1.- DESCRIPCIÓN DEL FRONTAL

En la figura se muestra una vista frontal del inversor, con todos los elementos y conexiones disponibles.

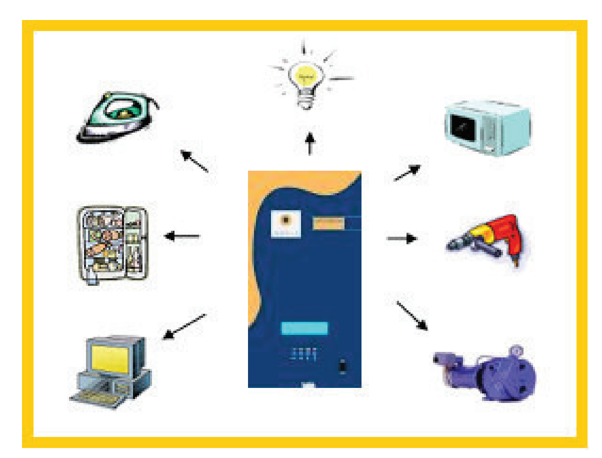


1.- Display.
2.- Pulsador Intro / Led Encendido.
3.- Pulsador Avance / Led Búsqueda.
4.- Pulsador ⬆ / Led Batería Baja.
5.- Pulsador ⬇ / Led Equipo Desconectado.
6.- Interruptor de puesta en marcha
7.- Cable Positivo de Batería.
8.- Conector Mando a distancia y Relé arrancador de Grupo.
9.- Cables de salida de CA.
10.- Cable negativo de Batería.

2.- DESCRIPCION DEL INVERSOR

- El **ISOVERTER** es un inversor de CC/CA de onda senoidal pura diseñado para aplicaciones fotovoltaicas, controlado por microprocesador.

- El equipo tiene una salida en corriente alterna a un voltaje de 230Vca-50/60Hz (disponible bajo pedido 120Vca-50/60Hz) a partir de una tensión de batería de 12, 24, 36 y 48Vcc.(Consultar otras tensiones).



- Está construido en configuración de puente completo y con control PWM.

- Posee alarma acústica, Leds de señalización y una pantalla digital que indica parámetros tales como tensión de batería, intensidad de corriente de entrada, etc.

- El equipo es capaz de suministrar un elevado pico de arranque (ver ficha técnica) a frigoríficos, lavadoras, bombas, depuradoras etc.

- El inversor se autoprotege contra inversión de polaridad, cortocircuito, sobrecarga, sobretemperatura, batería baja y alta.

- El **ISOVERTER** se reconecta automáticamente cuando las causas que lo hicieron desconectarse desaparecen (batería baja o alta, sobretemperatura). En situaciones de cortocircuito o sobrecarga se produce una desconexión del equipo, siendo necesario su rearme manual tras la eliminación del problema.

- El inversor **ISOVERTER** dispone de un sistema de búsqueda de carga (stand-by) que reduce el autoconsumo cuando no existen cargas conectadas al mismo. La búsqueda de carga es un estado de detección mediante el cual el inversor reduce su consumo al mínimo, en espera de un consumo igual o mayor al fijado para su activación. Cuando dicho consumo es conectado, el inversor arranca con una rampa suave pasando a su funcionamiento normal. Si el consumo cae por debajo del límite fijado, pasados 5 segundos el inversor pasa de nuevo al estado de búsqueda. La carga mínima es ajustable por menú.

- El inversor ISOVERTER incluye un sistema de arranque remoto para una distancia máxima de 10 m. (ampliable a máximo 1 km. bajo pedido).

- El equipo incluye de serie un relé de arranque de grupo configurable (asociable a tensiones de batería o potencia suministrada).

3.- INSTALACION DEL INVERSOR



ATENCION¡¡¡ El Inversor debe ser conectado solo por personal cualificado según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (R.E.B.T.) Así mismo es imprescindible y de obligado cumplimiento la instalación de un elemento de protección en la línea de alimentación del INVERSOR, adecuado a la potencia nominal del mismo.

El inversor se ha de colocar sobre una superficie vertical, con los cables de conexión hacia abajo y con, al menos, **20** cm. de espacio libre en la parte inferior y superior con el fin de garantizar una ventilación adecuada. Se recomienda la instalación a una altura suficiente como para que este fuera del alcance de los niños.

Para la conexión eléctrica el inversor dispone de tres pasacables de salida ubicados en su parte inferior. En dichos pasacables se encuentran instalados de fábrica los siguientes cables:

- Un cable rojo para la conexión a positivo de batería.
- Un cable negro para la conexión a negativo de batería.
- Una manguera de 3 hilos para la conexión de alterna.

Antes de conectar el inversor asegúrese que el interruptor de ON/OFF se encuentre en la posición de OFF. El inversor posee unos condensadores de gran capacidad instalados en la entrada de DC, al realizar la conexión de batería, es normal que **se genere un chispazo** por la rápida carga de los mismos. Si la batería se encuentra próxima al inversor, ventile bien la sala durante 10 minutos antes de realizar la conexión.



ATENCIÓN ¡¡¡ **Se recomienda encarecidamente no fumar ni producir chispas cerca de la batería.**

Realice las conexiones del inversor en el siguiente orden**:**

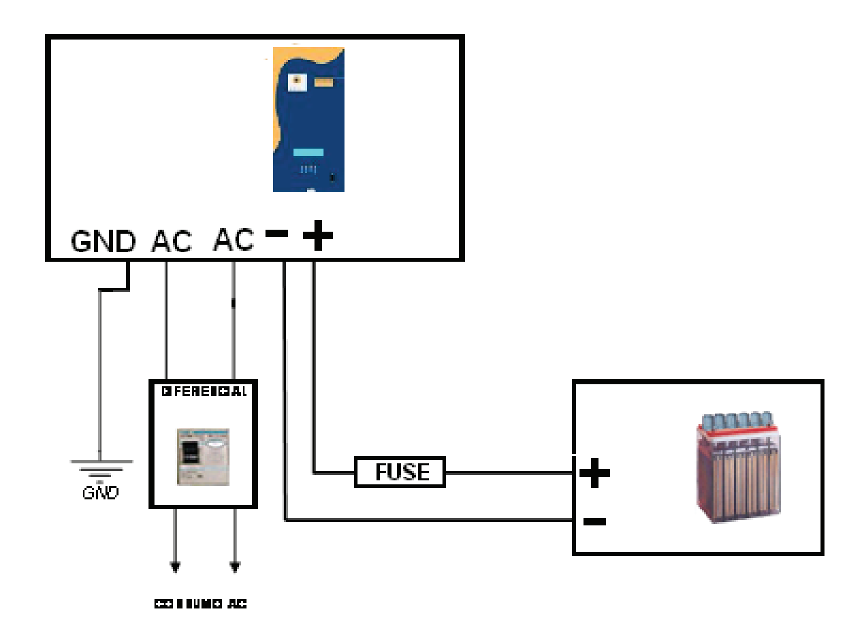
- Conecte los cables de alterna al diferencial externo (la tierra y el neutro están conectados al chasis del inversor).
- Conecte el cable negativo (negro) al terminal negativo (-) de la batería.
- Conecte el cable positivo (rojo) al terminal positivo (+) de la batería.











Conexión recomendada del ISOVERTER (usando diferencial)

NOTA: RECUERDE COLOCAR UN ELEMENTO FUSIBLE DE PROTECCIÓN EN EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DEL INVERSOR

La tensión de salida de 230Vac es muy peligrosa. Siempre se debe instalar un **diferencial** a la salida del inversor para la protección de las personas.

4. ENCENDIDO Y PUESTA EN MARCHA

- Compruebe que todas las conexiones están realizadas correctamente.
- Encienda el inversor mediante el interruptor ON/OFF.
- Accione el **Diferencial** (elemento imprescindible), así como Interruptor automático magnetotérmico de salida de alterna.

Si la carga conectada al inversor es mayor que la ajustada de fábrica, entonces el inversor suministrará tensión AC de salida a la carga.

5. APAGADO

- Apague el interruptor ON/OFF del inversor

6. MANTENIMIENTO

El inversor **ISOVERTER** no precisa de ningún mantenimiento especial. Tan solo será necesaria una limpieza de la caja mediante un paño ligeramente húmedo. No se debe emplear nunca para la limpieza del equipo ni alcoholes ni disolventes.

7. FUNCIONAMIENTO DEL INVERSOR

Después de encender el inversor este realizara una autocomprobación, la pantalla mostrará el mensaje “INICIANDO EQUIPO”. Si se detecta algún error la causa de fallo se mostrara en el display (ejemplo: desconectado por batería baja). Al mismo tiempo el led correspondiente se iluminará.

Una vez efectuada la autocomprobación, el voltaje de salida en alterna aumentará gradualmente desde 0 Vca hasta el valor nominal en un arranque suave. Si el inversor no detecta cargas superiores a las ajustadas, el inversor pasará al modo de detección de carga reduciendo su consumo y generando un pulso por segundo (utilizado para realizar la detección de carga).

Si la tensión de la batería desciende por debajo de la prefijada, se activara la alarma acústica y el LED correspondiente a “batería baja” empezara a parpadear una vez por segundo. Si el valor de tensión de batería permanece más de 3 segundos por debajo del valor de tensión de corte por batería baja, el led pasará a estar fijo; también se encenderá el LED de desconectado y en el display aparecerá el mensaje: “DESCONECTADO POR BATERÍA BAJA”, deteniéndose el inversor. Si el voltaje de la batería aumenta hasta llegar el valor de rearme de consumo, el inversor arrancará de forma automática apagándose ambos leds y desapareciendo el mensaje del display.

Si la batería sube a un valor de tensión muy elevada, el inversor desconectará el consumo encendiéndose el LED de desconectado y en el display aparecerá el mensaje : “desconectado por batería alta”. Cuando esta alcance un valor inferior al prefijado el inversor arrancará de forma automática apagándose el LED y desapareciendo el mensaje del display.

En situación de sobrecarga (Potencia suministrada> Potencia nominal), el inversor alimenta la carga durante un tiempo determinado, en función del % de sobrecarga (el tiempo de suministro disminuye a medida que aumenta la sobrecarga. Este tiempo está indicado en el display). Una vez transcurrido este tiempo, el inversor se desconectará, encendiendo el led de desconectado y en el display aparecerá el mensaje: “desconectado por sobrecarga” siendo necesario el rearme manual del equipo tras la eliminación del problema.

Si se produce un cortocircuito en la salida del inversor este limita la potencia a un valor seguro, se enciende el led de desconectado y en el display aparece el mensaje: “desconectado por cortocircuito” siendo necesario el rearme manual del equipo tras la eliminación del problema.

8. SEÑALIZACIONES E INDICADORES

El inversor **ISOVERTER** esta equipado con una pantalla de cristal liquido (display) que muestra información acerca del estado de la instalación y del propio equipo. En el frontal existen 4 LEDs que indican (de izquierda a derecha):

- **Encendido** (verde): Significa que el equipo tiene la batería conectada y esta en posición ON.
- **Detección de carga** (verde): Parpadea cuando el inversor se encuentra en búsqueda de carga y permanece fijo cuando se ha detectado carga.
- **Batería baja** (amarillo): Parpadea cuando está activada la alarma de batería baja. Al mismo tiempo una señal acústica indica la alarma y permanece fijo cuando el equipo ha cortado por batería baja; en esta situación aparece el mensaje "desconectado por batería baja" en el display.
- **Desconexión** (rojo): Está encendido cuando el inversor ha desconectado la salida de consumo por cualquier motivo. **La pantalla indicará el motivo de la desconexión.**

En el display se muestra, de forma secuencial, información acerca de la instalación (voltaje e intensidad de entrada, voltaje e intensidad de salida, potencia de salida, potencia pico, temperatura máxima y mínima...).

El circuito de detección de carga se ajusta en fábrica para activar una carga menor del **1%** de la potencia nominal. Este valor es configurable por menú.

Mediante menú, también se puede eliminar la función de búsqueda y dejar el inversor con la onda abierta permanentemente, si la aplicación lo requiere.

9. PROTECCIONES DEL INVERSOR

El inversor **ISOVERTER** esta protegido contra inversión de polaridad, cortocircuito, sobrecarga, sobretemperatura, batería baja y batería alta.

A continuación se describe con detalle cada una de las protecciones.

Protección contra sobrecarga.

Los inversores **ISOVERTER** son capaces de suministrar un pico de potencia del doble de la potencia nominal aunque no de forma continua. Los valores de los tiempos de funcionamiento bajo diferentes situaciones de sobrecarga se muestran en la tabla de características. Transcurridos esos tiempos se produce la desconexión del equipo, encendiéndose el led de desconectado; el display mostrará el mensaje : "desconectado por sobrecarga" siendo necesario el rearme manual del equipo tras la eliminación de la sobrecarga.

Protección contra cortocircuitos.

El inversor **ISOVERTER** está protegido contra cortocircuito en la salida de 230Vac. Si se conecta más del doble de la potencia nominal, el inversor lo interpreta como un cortocircuito, intenta un segundo arranque y, si la situación persiste, se desconecta, encendiendo el led de desconectado. En el display aparece el mensaje: "desconectado por cortocircuito", siendo necesario el rearme manual del equipo tras la eliminación del cortocircuito.

Protección contra sobretemperatura.

Ya que el inversor no tiene un rendimiento del 100%, disipa la diferencia en forma de calor, especialmente cuando el equipo esta funcionando a la potencia nominal.

Cuando la etapa de potencia alcanza una temperatura programada (45ºC), el ventilador interno se pondrá en funcionamiento. También conectará dicho ventilador cuando se conecte 1/3 de la potencia nominal, deteniéndose cuando la temperatura alcance un valor predeterminado (40ºC) o cuando la carga sea menor de 1/3 de la potencia nominal. Si la temperatura continua aumentando hasta alcanzar los 75ºC, el equipo se desconectará, volviendo a rearmarse cuando la temperatura descienda a 60ºC. El corte por sobretemperatura es indicado mediante el led de desconectado. En el display aparece el mensaje de: "desconectado por sobretemperatura".

Protección contra batería baja.

El inversor **ISOVERTER** funciona en un rango de tensiones comprendido entre 10 y 16 Vcc (para el modelo de 12 V, ver ficha técnica para el resto de tensiones). Dentro de este rango se ajustan en fábrica los valores de desconexión por tensión alta/baja dependiendo del modelo de batería que se haya configurado.

La desconexión de la salida del inversor cuando la tensión de batería es demasiado baja previene la descarga completa de ésta, ya que de otra manera se provocaría un daño irreversible a la misma. Se programa un tiempo de espera con el objeto de permitir que el voltaje de batería baje de estos niveles de forma momentánea. El Inversor implementa un algoritmo en su programa que compensa la caída de tensión en los cables de la batería cuando circula mucha corriente. Cuando la tensión de la batería esté por debajo de la prefijada, se activará la alarma acústica y el led correspondiente a "batería baja" empezará a parpadear una vez por segundo. Si el valor de tensión de batería se mantiene más de **3** segundos por debajo del valor de tensión de corte por batería baja, el led pasará a estar fijo; también se encenderá el led de desconectado y el display mostrará el mensaje : "desconectado por batería baja", desconectándose el inversor. Si el voltaje de la batería aumenta hasta llegar el valor de rearme de consumo, el inversor arrancará de forma automática, apagándose ambos leds y desapareciendo el mensaje del display.

Protección por batería alta.

Si la batería sube a una tensión muy elevada, el inversor desconectará el consumo encendiéndose el LED de desconectado y en el display aparecerá el mensaje: "desconectado por batería alta". Cuando ésta alcance un valor inferior al prefijado, el inversor arrancará de forma automática, apagándose el LED y desapareciendo el mensaje del display.

10. PRECAUCIONES

⚠ **No abra bajo ningún concepto el inversor ni manipule en su interior.**

⚠ **No conecte ninguna fuente de corriente a la salida del inversor.**

⚠ **No cubra las rejillas de ventilación.**

⚠ **No introduzca ningún objeto por las rejillas de ventilación.**

⚠ **Instalar el inversor en un sitio alejado de la humedad y del contacto directo del sol.**

11. DISPLAY

El inversor **ISOVERTER** esta dispuesto de una pantalla de cristal líquido alfanumérica (LCD) que muestra información del estado del inversor y de la instalación. Una serie de pantallas secuenciales, que cambian cada 5 segundos, van suministrando información acerca del estado de la instalación.

12. BATERIAS

El inversor **ISOVERTER** permite configurar varios tipos de batería por menú. A continuación se muestran los ajustes de batería configurables:

	TUB. ABIERTA				**TUB. GEL**				**HOPPECKE**			
Voltaje del equipo	**12**	**24**	**36**	**48**	**12**	**24**	**36**	**48**	**12**	**24**	**36**	**48**
Alarma alta	15,6	31,2	46,8	62,4	15,2	30,2	45,6	60,8	15,5	31	46,5	62
Corte por alta	16	32	48	64	16	32	48	64	16	32	48	64
Alarma por baja	11,5	23	34,5	46	11,5	23	34,5	46	11,7	23,4	35,1	46,8
Corte por baja	11,2	22,4	33,6	44,8	11,3	22,6	33,9	45,2	11,5	23	34,5	46
Rearme consumo	13	26	39	52	13	26	39	52	13	26	39	52

Nota: Una correcta selección del tipo de batería instalada prolongará la vida útil de la misma.

13. RELE DE ARRANQUE DE GRUPO

El **Isoverter** incorpora de serie un relé libre de potencial, que se puede utilizar para controlar algún evento asociado a la tensión de batería o a la potencia instantánea suministrada por el inversor. Por defecto, esta función está desactivada. Si se requiere, ha de ser habilitada por menú.

Control por Tensión:

Las tensiones son programables en un margen de **0,5V,** tanto en arranque como en paro, y se puede modificar el tiempo máximo de funcionamiento.

	TUB. ABIERTA	TUB. GEL	HOPPECKE
Arranque	11,5	11,5	11,7
Paro	14,8	14,8	15

Valores para 12 V

Por Potencia:

Cuando la potencia instantánea de salida supera la potencia prefijada durante un periodo de tiempo mayor del programado (**5** segundos por defecto), el relé se activa y permanecerá en este estado un mínimo de 30 minutos aunque el valor de potencia instantáneo haya descendido del valor umbral. También se puede programar un tiempo máximo de funcionamiento del grupo electrógeno.

14.- PROGRAMACIÓN Y AJUSTES DE INSTALADOR

1.- Abrir onda.

Esta operación se debe realizar cuando se requiera que el inversor permanezca siempre suministrando 230Vac. (se anula la búsqueda de carga).

Pulsar Intro. Aparece en display.
ABRIR ONDA
IDIOMA
Pulsar Intro. Aparece en display.
ABRIR ONDA
SI NO
Pulsar ↑ para situar el cursor en SI
Pulsar Intro. Se anula la búsqueda de carga

Pulsar avance para salir.

2.- Cambiar Idioma.

Pulsar Intro. Aparece en display.
ABRIR ONDA
IDIOMA

Pulsar ↓	situar el cursor en IDIOMA
Pulsar Intro.	Aparecen los idiomas seleccionables en el display
Pulsar ↓	para situar el cursor en el idioma elegido.
Pulsar Intro.	
Pulsar avance para salir.	

3.- Cambiar modelo de batería. (DATOS BAJO CLAVE DE INSTALADOR)

Pulsar Intro.	Aparece en display. ABRIR ONDA IDIOMA
Pulsar ↓	hasta que aparezca CLAVE.
Pulsar Intro.	Aparece en display. CLAVE 00000
Pulsar ↓	situar **7** en el primer dígito
Pulsar avance.	Para cambiar.
Pulsar ↓	situar **1** en el segundo dígito
Pulsar avance	
Pulsar avance	
Pulsar ↓	situar **7** en el cuarto dígito
Pulsar avance.	Para cambiar.
Pulsar ↓	situar **6** en el último dígito Aparece en el display: CLAVE **71076**
Pulsar Intro.	Aparece en el display BATERIAS ARRANCADOR
Pulsar Intro.	Aparece en el display TUBULAR ABIERTA TUBULAR GEL
Pulsar ↓	cambiar hasta el modelo elegido.
Pulsar Intro.	
Pulsar avance.	Para salir.

4.- Programación arrancador de grupo por Batería y/o Potencia. (DATOS BAJO CLAVE DE INSTALADOR)

Introducir CLAVE	(ver apartado anterior)
Pulsar Intro.	Aparece en el display BATERIAS ARRANCADOR
Pulsar ↓	situar el cursor en **A**RRANCADOR
Pulsar Intro.	Aparece en el display TENSIÓN ARRANQUE 11.5

Pulsar Intro.	Aparece en el display TENSIÓN ARRANQUE 11.5
Pulsar avance	situar el cursor en el último dígito. (El ajuste tiene un margen mínimo y máximo)
Pulsar Intro.	Para validar el cambio.
Pulsar ↓	Aparece en el display TENSIÓN PARO 29.4
Pulsar Intro.	Aparece en el display TENSIÓN ARRANQUE 29.4
Pulsar avance	situar el cursor en el último dígito. (El ajuste tiene un margen mínimo y máximo)
Pulsar Intro.	Para validar el cambio.
Pulsar ↓	Aparece en el display TIEMPO ARRANQUE NO
Pulsar ↓	Aparece en el display TIEMPO ARRANQUE SI NO Aparece en display TIEMPO ARRANQUE 05 seg

Este tiempo es el necesario para que se active el relé si baja la tensión de batería o se llega a la potencia programada.

Pulsar avance	situar el cursor en el último dígito. (El ajuste tiene un margen mínimo y máximo)
Pulsar Intro.	Para validar el cambio.
Pulsar ↓	Aparece en el display TIEMPO ARRANQUE SI
Pulsar ↓	Aparece en el display POTENCIA ARRANQUE NO
Pulsar ↓	Aparece en el display POTENCIA ARRANQUE SI NO
Pulsar Intro.	Aparece en el display POTENCIA ARRANQUE 0X000 W
Pulsar ↓	cambiar a la potencia de activación del relé.
Pulsar Intro.	Aparece en el display POTENCIA ARRANQUE

Ejem: 02500 W

Pulsar ↓ Aparece en el display
TIEMPO BATERÍA
6,0 HORAS

Este tiempo es el máximo que estará el grupo encendido si no ha llegado la tensión a la programada para el Paro

Pulsar Intro. Aparece en el display
TIEMPO BATERÍA
6,0 HORAS
Pulsar ↓ cambiar el tiempo
Pulsar Intro. Aparece en el display
TIEMPO BATERÍA

Ejem: 2,0 HORAS

Pulsar ↓ Aparece en el display
TIEMPO POTENCIA
6,0 HORAS

Este tiempo es el máximo que estará el grupo encendido cuando arranque por potencia

Pulsar Intro. Aparece en el display
TIEMPO POTENCIA
6,0 HORAS
Pulsar ↓ cambiar el tiempo
Pulsar Intro. Aparece en el display
TIEMPO POTENCIA

Ejem: 2,0 HORAS

Pulsar ↓ Aparece en el display
TIEMPO POTENCIA
2,0 HORAS

Pulsar Avance para Salir de Programación

5.- Ajuste potencia mínima de arranque. (DATOS BAJO CLAVE DE INSTALADOR)

El inversor sale ajustado de fábrica con la detección de carga ajustada al 1% de su potencia nominal, valor que generalmente es el más adecuado para un correcto funcionamiento.

Si se quiere ajustar una detección de carga distinta a ésta, se deben seguir los siguientes pasos:

Atención, si se intenta ajustar el inversor para un consumo demasiado pequeño, puede suceder que la onda del inversor se queda siempre abierta.

Introducir CLAVE (Apartado 14.3)
Pulsar Intro. Aparece en el display
BATERIAS
ARRANCADOR
Pulsar ↓ situar el cursor en AJUSTE BUSQUEDA
Pulsar Intro. Aparece en el display
AJUSTE BUSQUEDA
100
Si se quiere disminuir la potencia de detección se debe bajar la cifra
Pulsar Intro. Aparece en el display
AJUSTE BÚSQUEDA
100
Ejemplo cambiar a 98
Pulsar ↓ para poner un **0** en lugar de un **1**
Pulsar avance para colocar el cursor en el siguiente dígito.
Pulsar ↓ para cambiar el **0** por un **9**
Pulsar avance para colocar el cursor en el último dígito.
Pulsar ↑ para cambiar el **0** por un **8**
Pulsar Avance para Salir de Programación









15.- FICHAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS	ISOVERTER 1800/12-24		ISOVERTER 3300/24-48	
Físicas				
Largo	500mm.			
Ancho	292mm.			
Alto	187mm.			
Peso	20Kg.		25Kg.	
Constructivas				
Base	Aluminio			
Tapa	Chapa de Acero galvanizado			
Pintura	Epoxi al horno			
Grado de estanqueidad	IP42			
Tropicalización de los circuitos	Si			
Eléctricas				
Forma de onda de salida	Senoidal pura			
Voltaje nominal de entrada	12V	24V	24V	48V
Rango de tensión de entrada	10 - 16	20 - 32	20 - 32	40 - 64
Tensión nominal de salida	230 ó 120Vac			
Potencia nominal	1800W		3300W	
Potencia Pico. (Etapa de potencia < 45ºC)	3200W Pico		6200W Pico	
Variación tensión de salida	≤ 4%			
Frecuencia nominal	50 / 60Hz			
Variación de la Frecuencia	< 1%			
Rendimiento con Carga resistiva	86% < η < 96%			
Distorsión armónica (Carga resistiva)	≤ 3%			
Autoconsumo en Búsqueda de Carga	< 100mA			
Rango operativo de temperatura ambiente	-10 – 50ºC A carga nominal			
Sobrecarga admitida (E. Pot < 50ºC)				
85 %	5 Segundos			
50 %	1 Minuto			
25 %	5 Minutos			
Alarmas				
Baja y Alta tensión en Batería, Cortocircuito, Sobrecarga, Sobretemperatura	Led, Acústica y display			
Protecciones				
Protección contra polaridad inversa	Si, electrónica.			
Protección contra sobrecarga	Si, temporizada en función de la potencia suministrada			
Protección contra cortocircuito	Si			
Protección contra sobretemperatura	Si			
Protección contra Baja / Alta tensión en batería	Si			
Rearme desconexión corto - sobrecarga	Si, manual			
Rearme desconexión Baja / Alta batería	Automático			
Rearme desconexión sobretemperatura	Automático			
Ventilación	Si, controlada por temperatura y potencia			
Accesorios				
Relé de Arranque / Paro (2Hilos) Max. 2Amp.	Si, por Batería Baja y Potencia (Ajustable)			
Interruptor a distancia (2 Hilos)	Si, Máximo 10 metros.			
Control y Visualización a distancia. **	Si, 1km (bajo demanda)			
Fusibles				
Fusible entrada DC recomendado (No suministrado)	200A	100A	200A	100A

Especificaciones sujetas a modificación sin previo aviso.

1ª Ed. 11/2007